



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Übersetzung der
europäischen Patentschrift

87 EP 0 440 575 B1

10 DE 691 04 078 T 2

51 Int. Cl.⁶:
A 24 C 5/24
B 05 B 7/24

21 Deutsches Aktenzeichen: 691 04 078.8
85 Europäisches Aktenzeichen: 91 810 017.3
86 Europäischer Anmeldetag: 11. 1. 91
87 Erstveröffentlichung durch das EPA: 7. 8. 91
87 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: 21. 9. 94
47 Veröffentlichungstag im Patentblatt: 20. 4. 95

DE 691 04 078 T 2

30 Unionspriorität: 32 33 31
31.01.90 CH 315/90

73 Patentinhaber:
Fabriques de Tabac Réunies S.A.,
Neuenburg/Neuchâtel, CH

74 Vertreter:
Abitz, W., Dipl.-Ing.Dr.-Ing.; Morf, D., Dr.;
Gritschneider, M., Dipl.-Phys.; Frhr. von
Wittgenstein, A., Dipl.-Chem. Dr.phil.nat.; Morf, J.,
Dipl.-Chem.Univ. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 81679
München

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH, DE, GB, IT, LI

72 Erfinder:
Grossmann, Michel, CH-2023 Gorgier, CH;
Ringgenberg, Eduard, CH-2014 Bole, CH

54 Verfahren zum Beleimen einer Papierbahn in der Tabakindustrie und Zigarettenfilterstrang hergestellt nach diesem Verfahren.

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patentamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 691 04 078 T 2

5 Die vorliegende Erfindung hat ein Verfahren zum Beleimen einer oder mehrerer longitudinaler Zonen einer Papierbahn, die zur Bildung einer Umhüllung eines Stranges bestimmt ist, insbesondere in der Tabakindustrie zum Gegenstand. Sie hat ebenfalls einen gemäss diesem Verfahren erhaltenen Zigarettenfilterstrang zum Gegenstand.

10 Das Beleimen von Papierbahnen, die zur Bildung einer Umhüllung eines zylindrischen Stranges bestimmt sind, insbesondere in der Tabakindustrie, ist ein Vorgang, welcher eine Mehrzahl von Forderungen erfüllen muss. Die einfachste und bis jetzt meist verbreitete Lösung besteht darin, dass ein flüssiger Leim bei Umgebungstemperatur verwendet wird, beispielsweise Polyvinyl-Acetat, und dass die Verbindungszonen beleimt werden, welche später
15 die Verbindungen bilden, indem dieser flüssige Klebstoff auf die Papierbahn übertragen wird, beispielsweise mittels einer dünnen Scheibe, die rotierend angetrieben ist und von der ein Teil der Peripherie in einen Klebstoffbehälter eintaucht. Die Veröffentlichung DE-A-34 01 588 beschreibt beispielsweise eine
20 Verbesserung der Anwendungen in diesem Gebiet. Anstelle der Verwendung von Scheiben wurde ebenfalls vorgeschlagen, für das Auftragen des Klebstoffes aus Polyvinyl-Acetat Auftrageeinrichtungen zu verwenden, die mit einer Spritzdüse ausgestattet sind, welche in Kontakt mit dem Papier kommt (US-A-3 619 328).

25 Der grösste Nachteil jedoch dieser Einrichtungen ist, dass sie für Papier, das eine hohe Porosität aufweist, und dessen Anwendung sich mehr und mehr verbreitet, insbesondere in der Herstellung von Filtersträngen, nicht verwendbar ist. Diese Einrichtungen haben überdies andere Nachteile, insbesondere ist die Geschwindigkeit der Anwendung limitiert.

Man hat erst kürzlich vorgeschlagen, für den Beleimungsvorgang Klebstoffe mit einer hohen Schmelztemperatur zu verwenden, welche sich bei Umgebungstemperatur verfestigen und die folglich warm verarbeitet werden müssen. Man kann dafür Einrichtungen verwenden, welche den flüssigen
5 Klebstoff auf die Papierbahn sprühen und die Veröffentlichung DE-A-35 25 889 beschreibt beispielsweise den Aufbau einer Sprühdüse, die diese Technik verwendet. Dieses ist in bestimmten Fällen vorteilhaft, insbesondere weil die Forderungen hoch sind, welche die Haltbarkeit der Klebeverbindung betreffen, aber es ist eine heikle Anwendung. Das Verfahren ist teuer. Die Anwendungs-
10 geschwindigkeit ist ebenfalls relativ limitiert. Schliesslich eignet sich die Verwendung von heissem Flüssigklebstoff nicht für Papiere, die eine hohe Porösität aufweisen, von der man weiter oben gesprochen hat.

Die Anwendung von Zerstäubungseinrichtungen ist ebenfalls bekannt zum Auftragen von sogenannten strukturellen Klebstoffen oder von
15 Klebstoffen mit Polychloropren und Acryl (FR-A 26 23 108). Der Inhalt dieser letzten Veröffentlichung erlaubt jedoch nicht, dass eine zuverlässige Lösung des Problems der Beleimung von Umhüllungen für Stränge in der Tabakindustrie erreicht werden kann, wie es sich derzeit präsentiert.

Somit ist das Ziel der vorliegenden Erfindung, ein einfaches Beleimungsverfahren vorzuschlagen, welches erlaubt, den Beleimungsvorgang mit
20 grosser Geschwindigkeit auf jegliche Art von Papier zu verwirklichen, insbesondere Papier mit hoher Porösität, und dessen Kosten zur Verwirklichung ebenfalls soweit wie möglich gesenkt werden können.

In dieser Absicht ist das Beleimungsverfahren entwickelt worden,
25 welches die Schritte, die in den Ansprüchen 1 bis 7 erwähnt sind, umfasst.

Eine besonders vorteilhafte Anwendung dieses Verfahrens betrifft die Herstellung von Zigarettenfiltersträngen. Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist folglich ein Zigarettenfilterstrang, welcher die kennzeichnenden Merkmale umfasst, die in den Ansprüchen 8 und 9 angegeben sind.

Nachfolgend wird eine erfindungsgemässe Anwendungsform des Verfahrens mit Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung beispielhaft näher erläutert.

Fig. 1 ist eine perspektivische schematische und auseinandergezogene Ansicht, welche die Bewegung einer Papierbahn während der Bildung eines Zigarettenfilterstranges zeigt,

Fig. 2 ist ein Schema unterschiedlicher Komponenten einer Beleimungseinrichtung, welche das Beleimen einer Papierbahn erlaubt, wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, und

Fig. 3 ist ein Aufriss einer Klebstoffspritzvorrichtung, welche in der Einrichtung gemäss Fig. 2 verwendbar ist.

In Fig. 1 ist eine Papierbahn 1 ersichtlich, welche mit grosser Geschwindigkeit durch eine Einrichtung fährt, so dass eine Umhüllung eines Zigarettenfilterstranges, bezeichnet mit 2, gebildet wird. Während der Bildung des Stranges bildet die Bahn 1 eine zylindrische Umhüllung, welche eine Filtermasse 3 aus Acetat und Zellulose umhüllt, und deren beide Ränder übereinandergelegt werden und durch eine Klebverbindung 4 festgehalten werden. Diese Klebverbindung wird Klebnaht genannt. Eine zweite Klebeverbindung 5 wird in der Mitte der Bahn angebracht und gewährleistet die Verbindung zwischen der Filtermasse 3 und der Bahn 1.

Um ein Beleimen mit grosser Geschwindigkeit zu erlauben, erhält die Bahn 1 auf ihrer Mittelzone 6 eine Aufspritung von flüssigem Klebstoff, die die innere Verbindung unter Bildung eines Mittelstreifens bildet. Andererseits erhält sie längs einer der Ränder eine zweite Klebstoffaufsprühung, welche einen Randstreifen 7 bildet, und den Nahtstreifen bildet. Die Streifen 6 und 7 haben eine Breite von ungefähr 2 mm.

Nachdem die Streifen von Klebstoff 6 und 7 aufgebracht sind, horizontal aufgesprüht, wird die Bahn 1 in eine Einrichtung zur Bildung des Stranges geführt, die ansich bekannt ist und lediglich schematisch in Fig. 1 darge-

stellt ist. Die Führungsmittel heben die Ränder der Bahn an, um ihnen die Form eines U zu geben, in welchem eine fortlaufende Stange 3 von Zelluloseacetat eingesetzt wird, die das Filtermaterial bildet. Die Einheit der Bahn 1 mit der Füllung 3 durchquert danach eine Schliessführung 27, in welcher die beiden
 5 Ränder der Bahn über die Masse 3 gelegt und einer gegen den anderen gepresst werden, wodurch die Festklebung der Verbindungszonen 6 und 7 gewährleistet ist.

Der Strang wird danach getrocknet, und dann in Segmente geschnitten, die mit Hilfe von späteren Vorgängen in die Zigaretten eingeführt werden.

10 Die Mittel, die zum Aufbringen der beiden Klebstoffstreifen 6 und 7 verwendet werden, sind im Detail in den Fig. 2 und 3 dargestellt.

Fig. 2 zeigt den vorgesehenen Vorrichtungsaufbau. Diese Vorrichtung umfasst ein Klebstoffreservoir 8, das vollständig geschlossen ist. Eine Leitung 9 ist daran angebracht und führt den flüssigen Klebstoff zu den beiden
 15 Spritzvorrichtungen 10 und 11, welche vor der Bahn 1 an festen Stellen angeordnet sind, so dass auf die Bahn die Klebstoffverbindungen 6 und 7 aufgesprüht werden können. Ueber eine Leitung 12 wird komprimierte Luft in den oberen Teil des Behälters 8 zugeführt, um den flüssigen Klebstoff, der in diesem Reservoir enthalten ist, unter Druck zu setzen. Ein Ventil 13 und ein
 20 Kupplungsstück in der Leitung 9 erlauben eine Nachfüllung des Behälters 8 mit Klebstoff vorzunehmen, falls es erforderlich ist.

Die Einrichtung erfordert eine Zuführung von komprimierter Luft und Regelungs- und Steuerungsmittel, um auf diese Zuführung einzuwirken. Das Steuerpult 14 umfasst, ausser dem Betätigungsschalter 15, Druckreduzierventile 16, 17 und 18, die einstellbar sind und folglich erlauben, den Luftdruck zu
 25 regeln, einesteils im Behälter 8 durch die Leitung 12, andernteils in der Spritzvorrichtung 10 durch eine Leitung 19, in welcher eine Heizeinrichtung 20 eingesetzt ist, und schliesslich in einer Leitung 21, welche die Spritzvorrichtung 11 versorgt. Die Spritzvorrichtungen 10 und 11 werden ebenfalls mit komprimierter
 30 Luft, deren Druck nicht regelbar ist, über eine Leitung 22 durch ein Steuerventil 23 versorgt. Diese Steuerung erlaubt die Betätigung der Spitzen der Spritzvor-

richtungen, wie nachfolgend noch gesehen wird. Die allgemeine Versorgung des Pultes 14 erfolgt von einer Druckluftquelle durch ein Druckreduzierventil 24 zur Vorregelung.

Man hat festgestellt, dass man eine perfekt funktionierende Vorrichtung erhalten konnte, die die strengsten Forderungen erfüllt, indem Spritzvorrichtungen verwendet werden, die einen sehr einfachen und gewöhnlichen Aufbau haben, wie die Einrichtung 10, die in Fig. 3 dargestellt ist, zeigt. Diese Einrichtung umfasst drei Eingangsanschlüsse, die an ihrem hinteren Teil angeordnet sind, und welche entsprechend mit den Leitungen 9, 19 und 22 verbunden sind. Im Falle der Vorrichtung 11 ist die Zuführleitung für die Sprühluft die Leitung 21 und nicht die Leitung 19.

Die Einrichtung 10 umfasst eine Spritzdüse 25, die an ihrem vorderen Ende mit einer kalibrierten Oeffnung versehen ist. Eine bewegliche Düsenadel, bezeichnet mit 26, wird durch eine Feder derart gespannt, dass sie in einer Lage gehalten wird, in welcher sie die Oeffnung der Düse verschliesst. Der Luftdruck, der durch die Leitung 22 erhalten wird, bewirkt einen Rückzug der Nadel und folglich eine Oeffnung der Düse. Eine Mischung von Luft und Flüssigkeit, die aus den beiden Leitungen 9 und 19 stammt, wird dann hinter die Oeffnung der Düse geführt und versprüht einen Strom von feinen Tröpfchen von Flüssigkeit auf die Bahn 1, welche mit grosser Geschwindigkeit vor dieser Düse vorbeiläuft, und zwar mit einer gewissen Distanz, beispielsweise im Bereich von 4 mm. Man hat festgestellt, dass unterschiedliche Eigenschaften es erlauben, Resultate zu erhalten, welche die Bedingungen vollkommen erfüllen.

Es ist zudem vorteilhaft, die Sprühluft der Mischung vorzuheizen, die zur Bildung der Verbindungsnaht 7 bestimmt ist.

Auf alle Fälle muss die Dosierung des Klebstoffes bezüglich des Flüssigkeitsgrades und seiner Merkmale der Kapillarwirkung mittels vorgängigen Versuchen in Funktion der Geschwindigkeit des gewünschten Vorbeilaufes und des Typs des Papiers, welches beleimt werden soll, justiert werden. Dergleichen muss der Druck der komprimierten Luft von Fall zu Fall mit Genauigkeit bestimmt werden, wie dieses weiter oben erwähnt wurde.

Wie in allen Spritzeinrichtungen unter Druckluftfluss hängt der Durchmesser der Tröpfchen und die Menge der Sprühung von den Eigenschaften der Öffnung der Düse wie auch von den Abmessungen und von der Form der inneren Kammer ab, in welcher die Mischung entsteht.

- 5 Man hat festgestellt, dass die beschriebene Spritzeinrichtung, die sehr einfach ist, erlaubt, eine zuverlässige Leimung zu realisieren, selbst auf Papier mit hoher Porösität und mit Geschwindigkeiten, die bis jetzt noch unerreichbar waren, zum Beispiel Geschwindigkeiten im Bereich von 400 m/Min.

- 10 Versuche haben selbst gezeigt, dass es möglich ist, eine Erhöhung der Geschwindigkeit des Vorbeilaufens in Betracht zu ziehen, bis in den Bereich von 600 m/Min.

- 15 Der Klebstoff, der sich durch Sprühung in sehr feinen Tropfen auf den Fasern des Papiers absetzt, dringt nicht in die Tiefe des letzteren ein. Man erhält somit, insbesondere bei der Verbindung genannt "die Naht" eine zuverlässige Verbindung, die eine Verschmutzung der Maschinen vermeidet, selbst mit Papier hoher Porösität.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Beleimen einer oder mehrerer longitudinaler Zonen (6, 7) einer Papierbahn (1), die zur Bildung einer Umhüllung (2) eines Stranges (3) bestimmt ist, insbesondere in der Tabakindustrie, wobei eine oder
5 mehrere ortsfeste Spritzvorrichtungen (10, 11) angeordnet sind, vor welcher oder welchen die Papierbahn vorbeigeführt wird, und die Spritzvorrichtung bzw. Spritzvorrichtungen einesteils mit einem flüssigen Klebstoff (9) mit Umgebungstemperatur versorgt werden und mit einer ersten Druckluftzuführung (22) ausgestattet ist, die dazu dient, dass die Spritzvorrichtung oder Spritzvorrichtungen
10 auf jede zu beleimende longitudinale Zone (6, 7) einen Strom von feinen Klebstofftröpfchen aufspritzt, dadurch gekennzeichnet, dass die Papierbahn (1) vor der Spritzvorrichtung bzw. den Spritzvorrichtungen (10, 11) mit einer vorgegebenen Distanz, die ungleich Null ist, vorbeigeführt wird, und dass die Spritzvorrichtung oder Spritzvorrichtungen ausserdem mit einer zweiten
15 Druckluftzuführung (19, 21) ausgestattet sind, damit dort eine Mischung flüssiger Klebstoff - Luft erreicht wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Spritzvorrichtung oder Spritzvorrichtungen (10, 11) von einem Behälter (8) versorgt werden, in welchem der Klebstoff unter einem regulierbaren Druck gehalten
20 wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Klebstoff im Behälter mittels komprimierter Luft (12) unter Druck gehalten wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass für mindestens eine der Spritzvorrichtungen (10) die
25 zweite Druckluftzuführung (19) vorgewärmt wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Klebstoff aus Polyvinyl-Acetat verwendet wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Papier mit hoher Porosität verwendet wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Papierbahn (1) vor den genannten Spritzvorrichtungen (10, 11) mit einem Abstand in der Grössenordnung von 4 mm vorbeigeführt wird.

5 8. Zigarettenfilterstrang (2), hergestellt gemäss dem Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bestehend aus einer filtrierenden Masse (3), vorzugsweise aus einem Zelluloseacetat, bedeckt durch eine zylindrische Umhüllung, die aus einer Papierbahn (1) mit hoher Porösität gebildet ist, deren Ränder sich überdecken und miteinander durch eine Klebverbindung
10 (4) verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass die genannte filtrierende Masse ausserdem an der genannten zylindrischen Umhüllung durch eine Klebverbindung (5) auf einer ihrer Mantellinien befestigt ist.

9. Zigarettenfilterstrang nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Klebstoff der genannten Verbindungen (4, 5) ein Klebstoff aus Polyvinyl-Acetat ist.
15

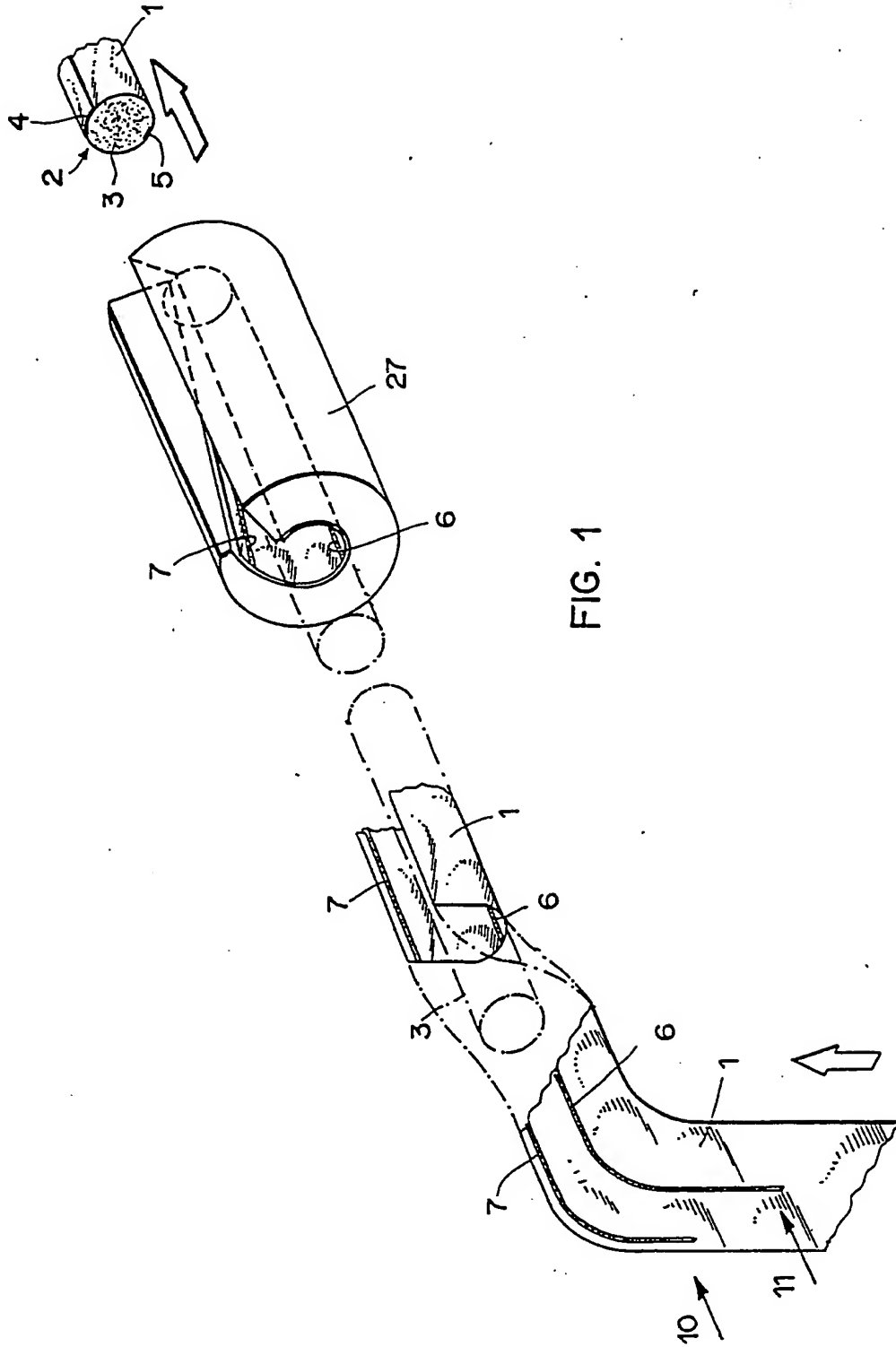


FIG. 2

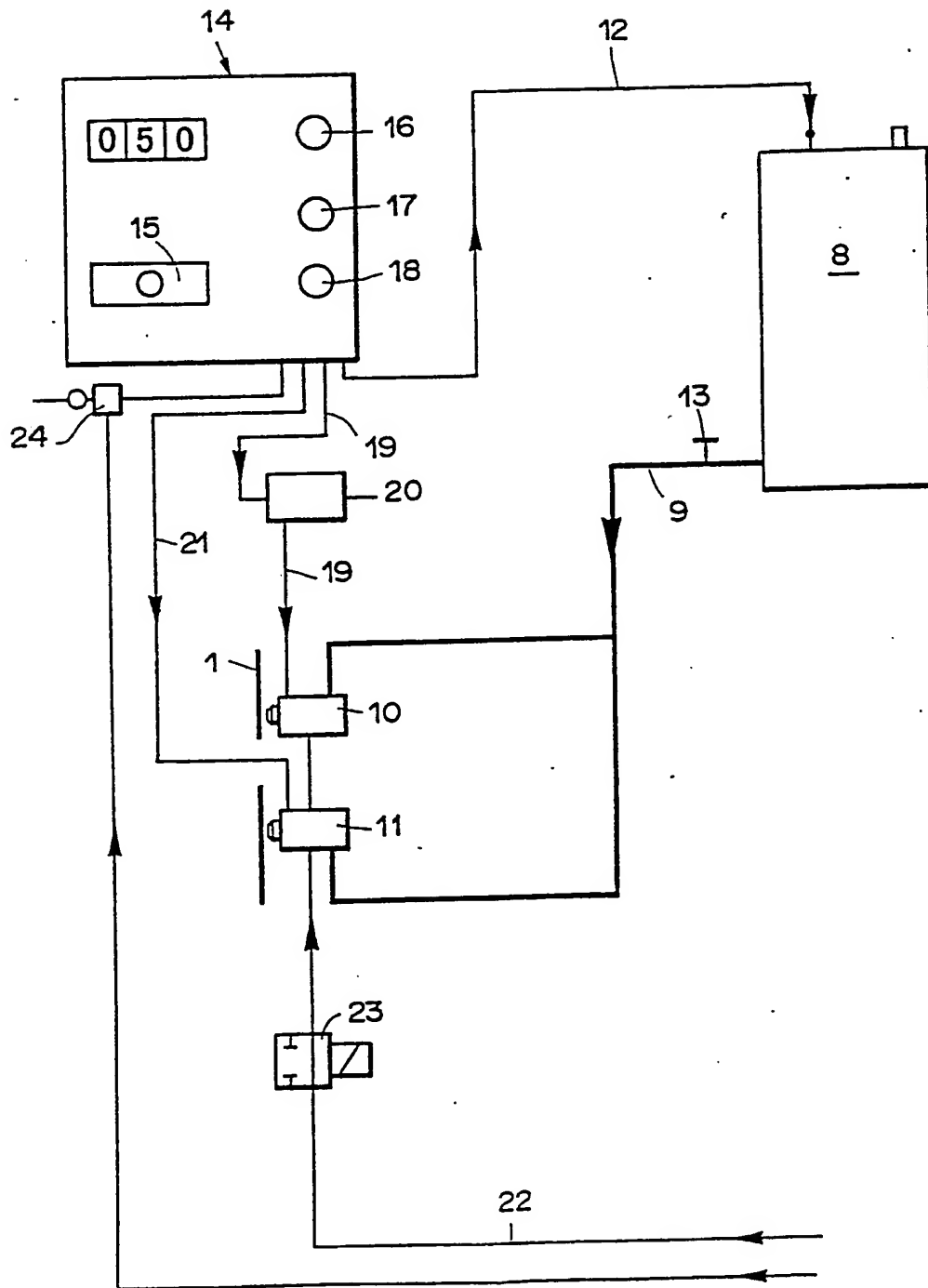


FIG. 3

